

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷

H04L 7/08

H04N 7/24

G06F 7/04

G11B 20/14

(11) 공개번호 10-2005-0108343

(43) 공개일자 2005년11월16일

(21) 출원번호 10-2005-7013374

(22) 출원일자 2005년07월20일

번역문 제출일자 2005년07월20일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/001894

국제출원일자 2004년02월19일

(87) 국제공개번호 WO 2004/084062

국제공개일자 2004년09월30일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00044407 2003년02월21일 일본(JP)

(71) 출원인 소니 가부시키 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 기타시나가와 6초메 7반 35고

(72) 발명자 오타케 히로유키
일본국 카나가와켄 요코하마시 호도가야쿠 고우도초 134 소니엘에스아
이 디자인 가부시키 가이샤내

(74) 대리인 신관호

심사청구 : 없음

(54) 패턴검출장치

요약

검출대상데이터와 엔트리패턴과의 비교결과에 따라서 패턴검출을 실시하는 경우, 검출패턴과 검출위치를 보유하는 하드웨어 리소스를 적절하게 할 수 있고, 패턴검출 후의 처리 오버헤드를 삭감할 수 있는 패턴검출장치를 실현한다. 상기 패턴검출장치는, 비교기(122)에 있어서, 엔트리패턴 보유부(124)에 보유된 엔트리패턴(ETP)과, 패턴검출장치의 외부로부터 입력된 데이터를 비교하고, 일치하고 있을 때 일치를 나타내는 히트신호(HIT)를 출력한다. 플래그보유부(126)는 히트신호(HIT)가 출력될 때 보유하고 싶은 플래그신호(FLG)를 제어신호(CTL)로써 패턴검출/비검출제어부(130)에 출력한다. 패턴검출/비검출제어부(130)는, 히트신호(HIT) 및 제어신호(CTL)에 따라서, 검출된 데이터의 위치를 나타내는 데이터를 보유시키기 위한 보유 이네이블 신호(HEB)를 출력한다. 검출위치등록부(140)에는, 검출대상의 수에 대응하는 레지스터를 가지고, 보유 이네이블 신호(HEB)에 따라서 인가되는 독출 포인터(RDP)를 대응하는 레지스터에 보존한다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은, 패턴검출장치에 관한 것이다. 특히 본 발명은, 메모리에 기억되어 있는 데이터 또는 외부로부터 입력되는 데이터에, 소정의 패턴을 가지는 데이터가 존재하는지의 여부를 검출하는(검색하는) 패턴검출장치(패턴검색장치)에 관한 것이다.

배경기술

예를 들면, 특개평5-76056호 공보, 특개평7-37326호 공보, 특개평9-321726호 공보는, 검색대상의 데이터에 소정의 패턴을 가지는 데이터가 존재하는지의 여부를 검출하는 패턴검출회로(패턴검색장치)에 있어서, 통상, 검출(검색)의 대상이 되는 패턴(이하, 검색대상패턴 또는 엔트리패턴으로 표기한다)을 이용하여, 메모리공간에 기억되어 있는 데이터에 대해서 검색대상패턴과 일치하는지 아닌지를 실시하는 패턴매칭을 실시하는 매칭법을 개시하고 있다.

패턴매칭법에서는, 검출대상이 되는 데이터가 기억되어 있는 메모리공간에, 독출 어드레스를 이동하면서 순차적으로 데이터를 독출 엔트리패턴과 일치하는지 아닌지를 비교한다. 일치했을 때의 독출 어드레스가 검출위치(또는 매치포지션)로서 기억수단에 기억된다. 이 매치포지션은, 엔트리패턴과 동일한 배열을 가지는 데이터가 메모리공간의 어느 위치에 존재하는지를 나타내는 것으로, 그 후의 처리에 있어서, 상기 매치포지션을 안표(眼標)로 소망의 데이터처리가 실시된다.

일반적인 패턴검출회로에는, 비교회로와 검출위치 등록회로가 포함되어 있다. 비교회로에 있어서, 검출대상의 메모리공간에서 기억데이터가 순차적으로 독출되며, 독출한 데이터와 엔트리패턴이 일치하는지 아닌지가 비교된다. 그리고, 비교대상이 일치했을 때 비교회로로부터 검출일치신호(히트신호)가 출력된다. 검출위치 기억회로는, 레지스터, 메모리 등으로 구성되어 있고, 상기 비교회로로부터 히트신호를 수신했을 때, 검색위치, 즉, 그때의 독출 어드레스 또는 소정의 기준위치로부터의 카운트 값을 레지스터, 메모리 등에 보유한다.

종래의 방법에서는, 광대한 메모리공간에 엔트리패턴과 일치하는 데이터가 존재하는 경우에 있어서, 검색의 결과, 엔트리패턴(검색대상패턴)과 일치하고, 히트신호가 출력될 때마다 그 검출위치를 기억하지 않으면 안 되기 때문에, 그만큼의 비트 폭을 가지는 레지스터 또는 대용량의 메모리를 준비할 필요가 있다.

예를 들면, 2^n 의 메모리공간에 기억되어 있는 데이터에 대해서 패턴검출을 실시하는 경우, 히트신호수만큼의 비트 폭을 가지는 레지스터 또는 히트신호수만큼의 용량메모리가 필요하게 된다. 구체적으로는, 매치포지션의 등록 수를 m 개로 했을 경우, 합계 $2^n \times m$ 의 비트 폭을 가지는 레지스터 또는 합계 $2^n \times m$ 어드레스만큼의 메모리가 필요하게 된다. n 과 m 이 증가함에 따라, 매치포지션을 기억하는 것에 필요한 레지스터 또는 메모리 등 하드웨어 자원(리소스)의 양도 그만큼 증가한다.

예를 들면, 동화상 및 음성신호를 압축신호화 하는 표준규격의 하나인 MPEG에 있어서, 압축부호화된 데이터계열(이하, 비트스트림 또는 데이터스트림이라고 칭한다)에 있어서의 패턴검출은, 시스템레이어 및 비디오레이어에 있어서 각각 실시된다.

MPEG의 비트스트림은, 예를 들면, 도 3a 및 도 4 ~ 도 7에 예시한 바와 같이, 선두에 3바이트의 식별코드(0x000001)에 있어서, 1 바이트의 코드로서 시스템레이어, 또는 비디오레이어마다 설치되어 있다. 시스템레이어로서, 복수종류의 시스템 식별코드(스트림ID)가 규정되며, 또 비디오레이어로서 복수의 개시코드(스타트 코드)가 규정되어 있다.

시스템레이어의 검출에 있어서, 검출한 스트림ID를 엔트리패턴으로서 이용하여, 패턴검출이 실시된다. 또한, 비디오레이어의 검출에 있어서, 검출하고 싶은 스타트 코드를 엔트리패턴으로서 이용하여, 패턴검출이 실시된다.

그런데, 상술한 종래의 패턴검출회로를 이용하여 MPEG에 준하여 생성한 비트스트림에 대해서, 시스템레이어의 스트림ID 및 비디오레이어 스타트 코드를 검출할 때, 우선 데이터(0x000001)를 엔트리패턴으로서, 비트스트림을 순차적으로 메모리로부터 독출하여, 패턴검출이 실시된다. 그리고, 데이터(0x000001)의 검출에 계속하여, 1 바이트의 코드, 예를 들면, 시스템레이어의 스트림ID 또는 비디오레이어의 스타트 코드를 엔트리패턴으로서, 패턴검출이 실시된다. 이 때문에, 매치포지션을 기억하기 위해 많은 레지스터 또는 메모리가 필요하게 되며, 또한, 엔트리패턴을 기억하는 것 자체에, 상당히 많은 하드웨어 리소스를 필요로 한다.

또한, 종래의 패턴검출회로에 있어서, 히트할 때마다 순서대로 처리를 실시함으로써, 매치포지션을 보유하기 위한 하드웨어 리소스를 삭감할 수 있지만, 패턴검출과 히트 후의 조건 분기(分岐)에 대한 오버헤드가 커진다. 이 오버헤드를 삭감하

기 위해, 어느 정도 통일된 단위에서의 패턴검출이 필요하게 된다. 그러나, 이것을 달성하기 위해, 패턴검출회로에 있어서 검출대상이 되는 메모리공간을 어느 정도 통일하여 패턴검출을 실시하는 구조가 필요하게 되지만, 통상 이것을 갖추고 있지 않기 때문에, 패턴검출의 오버헤드의 삭감을 실현할 수 없다고 하는 불이익이 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명은, 이러한 사정에 감안하여 이루어진 것이며, 그 목적은, 패턴매칭에 의해 검색대상이 되는 메모리공간으로부터 소정의 패턴을 가지는 데이터를 검출하는 경우, 검출패턴 및 검출위치를 기억하기 위한 리소스를 절약할 수 있고, 패턴검출 후의 처리의 오버헤드를 삭감할 수 있는 패턴검출회로를 제공하는 것에 있다.

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 패턴검출회로는, 검출대상이 되는 엔트리패턴을 기억하는 검출패턴 기억수단과, 상기 각 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호를 기억하는 플래그기억수단과, 입력되는 데이터와 상기 검출패턴 기억수단에 기억되어 있는 엔트리패턴을 비교하는 비교수단과, 상기 비교수단에 의한 비교의 결과, 상기 입력데이터와 상기 엔트리패턴이 일치했을 때, 상기 플래그기억수단에 기억되어 있는 상기 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호에 따라서, 상기 검출위치를 기억하는 검출위치 기억수단을 가진다.

또한, 본 발명에서는, 바람직하게는, 상기 비교수단에 의해서 상기 입력데이터와 상기 엔트리패턴이 일치한다고 판단했을 경우, 상기 엔트리패턴에 대응하는 상기 플래그신호가 검출위치를 기억하는 것을 나타낼 때, 패턴검출 윈도우신호를 액티브 상태로 설정하고, 상기 엔트리패턴에 대응하는 상기 플래그신호가 검출위치를 기억하지 않는다는 것을 나타낼 때, 상기 패턴검출 윈도우신호를 비액티브 상태로 설정하는 검출위치 기억제어수단을 더욱 가진다.

또한, 본 발명에서는, 바람직하게는, 상기 검출위치 기억수단은, 상기 패턴검출 윈도우신호가 액티브 상태에 있을 때, 상기 엔트리패턴의 검출위치를 기억하고, 상기 패턴검출 윈도우신호가 비액티브 상태에 있을 때, 상기 엔트리패턴의 검출위치를 기억하지 않는다.

또한, 본 발명에서는, 바람직하게는, 상기 입력데이터는, MPEG 규격에 따라서 압축부호화된 화상데이터 및 음성데이터이며, 상기 엔트리패턴은, 상기 압축부호화된 데이터에 포함되어 있는 패킷의 선두를 나타내는 식별데이터에 따라 설정된다.

본 발명에 의하면, 검색대상의 엔트리패턴마다 플래그신호가 설정된다. 비교수단에 의해 입력데이터와 엔트리패턴이 비교되며, 상기 비교의 결과, 입력데이터가 엔트리패턴과 일치하는 경우, 상기 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호가 유효한지 아닌지, 즉, 상기 플래그신호가 검출위치의 기억을 나타내고 있는지 아닌지에 따라서, 검출위치의 기억을 나타낼 때, 엔트리패턴과 검출위치가 기억되며, 반대로, 플래그신호가 검출위치를 기억하지 않는 것을 나타낼 때, 검출위치의 기억이 실시되지 않는다. 이 때문에, 등록하는 필요한 검출위치를 미리 지정하는 것이 가능하게 되며, 검출위치를 기억하는 기억수단의 리소스를 효율 좋게 이용하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

도 1은, 본 발명에 관한 패턴검출회로의 일 실시형태를 나타내는 구성도이다.

도 2는, 본 실시형태의 패턴검출회로에 있는 패턴검출/비검출제어부의 구성을 나타내는 구성도이다.

도 3a ~ 도 3c는, MPEG 규격에 준하여 압축부호화된 데이터스트림의 일례를 나타내는 도면이다.

도 4는, MPEG 규격에 있어서의 시스템레이어의 스트림 식별번호를 나타내는 도면이다.

도 5는, MPEG 규격에 있어서의 비디오레이어의 스타트 코드의 예를 나타내는 도면이다.

도 6은, 각 레이어의 스타트 코드를 검출하기 위한 엔트리패턴의 예를 나타내는 도면이다.

도 7은, 각각의 엔트리패턴 및 그것에 대응하는 플래그신호의 예를 나타내는 도면이다.

*부호의 설명

100. 패턴검출회로 110. 메모리/비트스트림 인터페이스

120-1, ..., 120-N. 비교부 122. 비교기

124. 엔트리패턴 보유부 126. 플래그보유부

130. 패턴검출/비검출제어부 140. 검출위치등록부

실시에

이하, 본 발명의 실시의 형태에 대해서 도면을 이용하여 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에 관한 패턴검출장치의 일 실시형태를 나타내는 구성도이다.

도시한 바와 같이, 본 실시형태의 패턴검출장치(100)는, 복수의 비교부(120-1, ..., 120-N($N > 0$, N 은 정수), 패턴검출/비검출제어부(130) 및 검출위치등록부(140)를 가지고 있다.

도 1에 있어서, 메모리/비트스트림 인터페이스(MEM/BS-I/F: Bitstream I/F, 이하, 메모리/BS-I/F)(110)는, 패턴검출장치(100)에, 예를 들면, 기억수단으로부터 독출한, 입력데이터(IND)와 독출 포인터(RDP)를 제공한다. 입력데이터(IND)로서는, 예를 들면, 도 3a에 도해(圖解)한 MPEG에서 부호화된 비디오신호이며, 독출 포인터(RDP)로서는, 그 비디오신호의 어드레스 등이다.

이하, 본 실시형태의 패턴검출회로(100)의 구성에 대해서 설명한다.

복수의 비교부(120-1~120-N)는 각각 동일한 구성을 가진다. 이 때문에, 도 1에서는, 대표로서, 제 1비교부(120-1)의 내부구성만 나타내고 있다. 제 1비교부(120-1)는, 비교기(122), 검색대상패턴 또는 엔트리패턴(ETP1)을 보유하는 엔트리패턴 보유부(124) 및 플래그(FLG1)를 보유하는 플래그보유부(126)를 가지고 있다.

비교부(120-1~120-N)의 개수는, 검색의 대상이 되는 엔트리패턴(ETP1~ETPN)과 일치하고 있다. 엔트리패턴(ETP1~ETPN)과 플래그(FLG1~ETPN)란, 예를 들면, 엔트리패턴(ETP1)과 플래그(FLG1)와 같이, 1 대 1로 대응하고 있다.

엔트리패턴(ETP1~ETPN)은, 입력데이터(IND)에 포함되는 데이터 중 검색(검출)의 대상이 되는 패턴이다. 엔트리패턴(ETP1~ETPN)의 상세한 예시는, 도 3a를 참조하여 기술한다.

플래그(FLG1~FLGN)의 각각은, 엔트리패턴(ETP1~ETPN)에 대응하고 있고, 예를 들면, 도 7을 참조하여 상술하는 바와 같이, 도 2에 도해한 패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서의 세트·리셋 플립플롭(133)의 세트용 신호에서 이루어지는 세트데이터(SET)와, 리셋용 신호인 리셋데이터(또는 클리어데이터(CLR))로 이루어진다.

비교기(122)는, 패턴검출장치(100)의 외부메모리/BS-I/F110로부터 입력되는 입력데이터(IND)와, 엔트리패턴 보유부(124)로부터 입력되는 제 1엔트리패턴(ETP1)을 비교하고, 상기 비교의 결과에 따라서, 제 1히트신호(HIT1)를 출력한다. 예를 들면, 비교기(122)는, 입력데이터(IND)와 엔트리패턴(ETP1)이 일치하고 있다면, 예를 들면, 하이레벨(1)의 히트신호(HIT1)를 출력하고, 불일치의 경우는 로레벨(0)의 히트신호(HIT1)를 출력한다.

엔트리패턴 보유부(124)는, 패턴검출장치(100)의 외부로부터 입력되는 제 1엔트리패턴(ETP1)을 기억하고, 기억하고 있는 제 1엔트리패턴(ETP1)을 독출하여 비교기(122)에 출력한다.

플래그보유부(126)는, 패턴검출장치(100) 외부로부터 입력되는 제 1플래그신호(FLG1)를 보유하고, 비교기(122)의 비교결과인 제 1히트신호(HIT1)가 하이레벨일 때, 보유하고 있는 제 1플래그(FLG1)를 제 1제어신호(CTL1)로서 출력한다. 제어신호(CTL1)는, 플래그(FLG1)와 동일하게, 세트신호 및 클리어신호로 이루어진다.

패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서, 비교부(120-1~120-N)로부터 출력되는 제어신호(CTL1~CTLN)에 따라서, 검출한 매치포지션의 등록을 제어하는 패턴검출 윈도우신호(PDW)를 생성한다. 패턴검출 윈도우신호(PDW)의 1예를 도 3b에 나타낸다.

본 실시형태의 패턴검출장치(100)에 있어서, 복수의 비교부(120-1~120-N)의 각각은, 상술한 바와 같이, 비교기(122), 엔트리패턴 보유부(124) 및 플래그보유부(126)에 의해서 구성되어 있다. 각각의 비교부에 있어서, 입력되는 입력데이터(IND)와 보유되고 있는 엔트리패턴(ETP1~ETPN)과의 비교가 실시되고, 그 결과에 의거하여 히트신호(HIT1~HITN) 및 제어신호(CTL1~CTLN)가 출력된다. 즉, 본 실시형태의 패턴검출장치(100)에 있어서, 복수의 비교부(120-1~120-N)에 의해서, 복수(N개)의 엔트리패턴(ETP1~ETPN)을 검출하는 것이 가능하다.

또한, 복수의 플래그(FLG1~FLGN)는 각각, 대응하는 엔트리패턴(ETP1~ETPN)에 대해서, 패턴검출 윈도우신호(PDW)의 생성을 위한 제어정보를 규정하고 있다.

패턴검출/비검출제어부(130)는, 복수의 비교부(120-1~120-N)로부터의 히트신호(HIT1~HITN) 및 제어신호(CTL1~CTLN)에 따라서, 보유 이네이블 신호(HEB)를 생성하여, 메모리/BS-I/F110로부터 출력되는 독출 포인터(RDP)를 기억(등록)하는 검출위치등록부(140)에 출력한다.

도 2는 패턴검출/비검출제어부(130)의 일 구성 예를 나타내고 있다.

패턴검출/비검출제어부(130)는, OR게이트 131, 132-1, 132-2, 리셋·세트형(RS)플립플롭(133) 및 AND게이트(134)를 가지고 있다.

OR게이트(131)는, 복수의 비교부(120-1~120-N)로부터 출력되는 복수의 히트신호(HIT1~HITN)의 논리합(OR)을 연산하고, 그 결과, 복수의 히트신호(HIT1~HITN) 중 1개라도 하이레벨의 히트신호가 있다면, 예를 들면, 하이레벨(1)의 히트신호(HIT)를 AND게이트(134)에 출력한다. 다른 쪽, OR게이트(131)는, 복수의 세트신호(HIT1~HITN)의 전부가 로레벨일 때는, 로레벨(0)의 히트신호(HIT)를 출력한다.

OR게이트(132-1)는, 복수의 비교부(120-1~120-N)로부터 출력되는 복수의 제어신호(CTL1~CTLN)에 포함되어 있는 복수의 세트신호(SET1~SETN) 중 1개라도 하이레벨의 세트신호가 있다면, 예를 들면, 하이레벨(1)의 세트신호(SET)로서, RS플립플롭(133)의 세트신호 입력단자(S)에 입력한다. 다른 쪽, OR게이트(132-1)는, 복수의 세트신호(SET1~SETN) 전부가 로레벨일 때, 로레벨(0)의 세트신호(SET)를 출력한다.

OR게이트(132-2)는, 복수의 비교부(120-1~120-N)로부터 출력되는 복수의 제어신호(CTL1~CTLN)에 포함되어 있는 클리어신호(CLR1~CLRn)의 논리합을 연산하고, 연산결과, 클리어신호(CLR1~CLRn) 중 1개라도 하이레벨의 세트신호가 있다면, 예를 들면, 하이레벨(1)을 리셋신호(RST)로서, RS플립플롭(133)의 리셋신호 입력단자(R)에 입력한다. 다른 쪽, OR게이트(132-2)는, 클리어신호(CLR1~CLRn)의 전부가 로레벨일 때, 로레벨(0)의 리셋신호(RST)를 출력한다.

RS플립플롭(133)은, OR게이트(132-1)로부터 입력되는 세트신호(SET) 및 OR게이트(132-2)로부터 입력되는 리셋신호(RST)에 따라서, 패턴검출 윈도우신호(PDW)를 출력한다. 즉, RS플립플롭(133)은, 하이레벨(1)의 세트신호(SET)가 세트신호 입력단자(S)에 인가되었을 때 하이레벨(1)의 패턴검출 윈도우신호(PDW)를 출력하고, 하이레벨(1)의 리셋신호(RST)가 리셋신호 입력단자(R)에 인가되었을 때 패턴검출 윈도우신호(PDW)를 로레벨(0)로 한다.

AND게이트(134)는, OR게이트(131)로부터 세트신호(HIT)와 RS플립플롭(133)으로부터의 패턴검출 윈도우신호(PDW)의 논리곱을 연산하고, 세트신호(HIT) 및 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 동시에 하이레벨일 때만, 하이레벨(1)의 보유 이네이블 신호(HEB)를 검출위치등록부(140)에 출력한다.

패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서, 복수의 비교부(120-1~120-N)의 어느 것으로부터 하이레벨의 세트신호가 출력되면, OR게이트(131)에 의해서, 하이레벨의 히트신호(HIT)가 출력된다. 또한, 복수의 비교부(120-1~120-N)의 어느 것으로부터 세트신호가 출력될 때, OR게이트(132-1)에 의해서 세트신호(SET)가 출력된다. 이것에 따라서, RS플립플롭(133)에서, 액티브 상태, 예를 들면, 하이레벨의 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 출력된다. 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 하이레벨로 보유되고 있는 동안, OR게이트(131)로부터 출력되는 세트신호(HIT)가, AND게이트(134)를 통해 보유 이네이블 신호(HEB)로서 출력된다.

한편, 복수의 비교부(120-1~120-N)의 어느 것으로부터 클리어신호가 출력될 때, OR게이트(132-2)에 의해서 리셋신호(RST)가 출력된다. 이것에 따라서, RS플립플롭(138)에서, 비액티브 상태, 예를 들면, 로레벨의 패턴검출 원도우신호(PDW)가 출력된다. 패턴검출 원도우신호(PDW)가 로레벨로 보유하고 있는 동안, AND게이트(134)의 출력도 로레벨로 보유되므로, 이때 OR게이트(131)로부터 출력되는 히트신호(HIT)가 무시되는(무효상태가 된다).

다음으로, 검출위치등록부(140)에 대해서 설명한다.

도 1에 나타내는 바와 같이, 검출위치등록부(140)는, 복수의 레지스터(1)~레지스터(M)를 가지고 있다. 검출위치등록부(140)는, 패턴검출/비검출제어부(130)로부터의 보유 이네이블 신호(HEB)에 따라서, 메모리/BS-I/F110로부터 출력되는 독출 포인터(RDP)를, 엔트리패턴과 일치한 데이터가 존재한 검출위치로서, 그 등록을 실시한다. 구체적으로 기술하자면, 검출위치등록부(140)에 있어서, 패턴검출/비검출제어부(130)로부터의 보유 이네이블 신호(HEB)를 모니터하고, 상기 보유 이네이블 신호(HEB)가 액티브 상태의 하이레벨로 있을 때, 메모리/BS-I/F110로부터 출력되는 독출 포인터(RDP)를, 순차적으로, 레지스터(1)~레지스터(M)에 기억한다.

상술한 바와 같이, 패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서, 복수의 비교기(120-1~120-N)로부터의 복수의 히트신호(HIT1~HITN) 및 복수의 제어신호(CTL1~CTLN)에 따라서 보유 이네이블 신호(HEB)가 생성되어, 검출위치등록부(140)에 공급된다. 그 결과, 제어신호(CTL1~CTLN)에 포함되는 세트신호(SET1~SETN)와 클리어신호(CLR1~CLRN)에 따라서 생성되는 패턴검출 원도우신호(PDW)가 하이레벨에서, 복수의 비교기(120-1~120-N)로부터의 히트신호(HIT1~HITN)의 어느 것이 하이레벨일 때, 하이레벨의 보유 이네이블 신호(HEB)를 검출위치등록부(140)에 출력하는 것이 가능하게 된다.

검출위치등록부(140)는, 보유 이네이블 신호(HEB)가 하이레벨의 액티브레벨일 때, 메모리/BS-I/F110로부터 입력되고 있는 독출 포인터(RDP)를 레지스터(1)~레지스터(M)의 대응하는 것에 기억한다. 이것에 의해서, 검출한 엔트리패턴 중, 필요한 것에 대해서만, 검출위치(매치포지션)의 등록을 레지스터(1)~레지스터(M)에 실시할 수 있다. 바꿔 말하자면, 검출 대상의 패턴분만큼 레지스터(1)~레지스터(M)를 준비하면 되기 때문에, 패턴검출장치(100)의 하드웨어 리소스를 유효하게 사용할 수 있다.

이하, 구체 예에 의거하여 본 실시형태의 패턴검출장치(100)의 동작을 기술한다.

메모리/BS-I/F110로부터 본 실시형태의 패턴검출장치(100)에 입력되는 입력데이터(IND)는, 소정의 부호화규격, 예를 들면, MPEG 규격에 따라서 압축부호화된 동화상 또는 음성데이터이다. 압축부호화된 데이터가 메모리 또는 다른 기록매체로부터 독출되어, 메모리/BS-I/F110를 통해, 비트스트림, 즉, 연속한 데이터의 계열이 된 형태에서, 본 실시형태의 패턴검출장치(100)에 공급된다. 또한, 상기 비트스트림과 동시에, 검출위치를 나타내는 독출 포인터(RDP)도 출력된다. 상기 독출 포인터(RDP)는, 메모리로부터 데이터(IND)를 독출할 때의 포인터(예를 들면, 독출 어드레스), 또는, 소정의 시점을 개시점으로서, 독출마다 소정 단위로 증가하는 카운트 값이다.

MPEG 규격에 따라서 압축부호화된 비트스트림은, 도 3a에 나타내는 바와 같이, 패킷단위로 구분되어 있다. 도 3a에서는, MPEG 규격에 따른 동화상 및 음성데이터의 일례를 나타내고 있다.

도 3a에 나타내는 바와 같이, 부호화데이터의 비트스트림에 있어서, 패킷 헤더(pack_header), 또는 시스템 헤더(system_header)에 있어서, PES패킷(PES_packet)이 배치되어 있다.

패킷 헤더에는, 패킷 헤더의 스타트를 나타내는 패킷 스타트 코드에 이어서, 패킷 데이터의 속성을 나타내는 속성정보 등이 포함되어 있다.

시스템 헤더에는, 시스템 헤더의 스타트를 나타내는 시스템 헤더 스타트 코드에 이어서, 속성정보 등이 포함되어 있다.

PES패킷은, 비디오데이터 즉 압축부호화된 동화상데이터로 이루어지는 것과, 오디오데이터, 즉, 압축부호화된 음성데이터로 이루어지는 것이 있다. 각각의 PES패킷의 선두에, 상기 패킷의 스타트를 나타내는 비디오 스트림 스타트 코드(video stream start code) 또는 오디오 스트림 스타트 코드(audio stream start code)가 배열되어 있다.

도 4는 시스템레이어의 스트림 식별번호(스트림ID)의 예를 나타내고 있다. 도 5는 비디오레이어의 스타트 코드의 예를 나타내고 있다. 또한, 도 4, 도 5에 나타내는 스트림ID 또는 스타트 코드는, 3바이트의 코드[0x000001]에 이어서 배치되어 있다.

도 6은 각 레이어의 스타트 코드를 검출하기 위한 엔트리패턴을 나타내는 도면이다. 도 6에 나타내는 바와 같이, 패킷 스타트 코드를 검출하기 위한 엔트리패턴은, 32비트(4바이트)의 데이터[0x000001ba]이며, 시스템 헤더 스타트 코드를 검출하기 위한 엔트리패턴은, 4바이트의 데이터[0x000001bb]이다.

또한, 오디오 스트림 스타트 코드를 검출하기 위한 엔트리패턴은, 4바이트의 데이터[0x000001c-] 또는 [0x000001d-]가 되며, 비디오 스트림 스타트 코드를 검출하기 위한 엔트리패턴은, 4바이트의 데이터[0x000001e-]가 된다. 여기서, 하이픈「-」은, 16진수의 [0~9, a~f(a는 10진수의 10, f는 10진수의 15에 대응하고 있다)]의 어느 것의 4비트의 데이터를 의미한다.

본 실시형태의 패턴검출장치(100)에 있어서, 복수의 비교부(120-1~120-N)에 대해서, 미리 검출하고 싶은 엔트리패턴(EPT1~EPTN) 및 그것에 대응하는 플래그신호(FLG1~FLGN)가 설정된다. 상술한 바와 같이, 엔트리패턴이 엔트리패턴 보유부(124)에 보유되며, 플래그신호가 플래그보유부(126)에 보유되어 있다. 이 때문에, 각각의 비교부에 있어서, 비교기(122)에 의해서 메모리/BS-I/F110로부터 제공되는 입력데이터(IND)와 엔트리패턴과의 비교가 실시되며, 그 결과, 입력데이터(IND)와 엔트리패턴이 일치했을 때, 히트신호(HIT1)가 출력되며, 그때, 플래그보유부(126)로부터 보유하고 있는 플래그(FLG1)를 제어신호로서 출력된다.

도 7은 본 실시형태의 패턴검출장치(100)에 있어서, 검출하고 싶은 엔트리패턴(ETP1~ETPN) 및 각각의 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호(FLG1~FLGN)의 일례를 나타내고 있다.

또한, 본 예에서는, 플래그신호(FLG1~FLGN)는, 예를 들면, 2비트의 데이터로 이루어지며, 도 7에 나타내는 바와 같이 이러한 2비트가 각각, RS 플립플롭(133)을 제어하는, 세트신호(SET)와 클리어신호(또는 리셋신호)(CLR)이다

플래그신호가 도 1에 나타내는 플래그보유부(126)에 보유된다. 상술한 바와 같이, 플래그보유부(126)가 플래그신호(FLG1~FLGN)에 따라서, 제어신호(CTL1~CTLN), 즉, 세트신호(SET1~SETN)와 클리어신호(CTL1~CTLN)를 생성한다.

도 7에 나타내는 바와 같이, 플래그신호는(1, 1), (1, 0), (0, 1) 및 (0, 0)의 4개의 상태를 취한다. 각 상태의 내용은 하기 와 같다.

(1) 플래그신호가 (1, 0)일 때, 세트신호가 액티브 상태, 예를 들면, 하이레벨로 보유되며, 클리어신호가 비액티브 상태, 즉, 로레벨로 보유된다.

(2) 플래그신호가 (0, 1)일 때, 세트신호가 비액티브 상태, 즉, 로레벨로 보유되며, 클리어신호가 액티브 상태, 즉, 하이레벨로 보유된다.

(3) 플래그신호가 (0, 0)일 때, 세트신호 및 클리어신호가 동시에 비액티브 상태로 보유된다. 이 때문에, 패턴검출 원도우신호(PDW)의 상태가 변화하지 않는다.

(4) 플래그신호(1, 1)는 금지상태이다.

이어서, 도 7을 참조하면서, 엔트리패턴 및 그것에 대응하는 플래그신호의 구체 예에 대해서 설명한다.

도 7에 나타내는 바와 같이, 우선, 패킷 스타트 코드, 즉, 32비트의 엔트리패턴[0x000001ba]에 대응하는 플래그신호가 (1, 0)로 설정되어 있다.

다음에, 비디오 스트림 스타트 코드, 즉, 엔트리패턴[0x000001e-]에 대응하는 플래그신호가 (0, 1)로 설정되어 있다. 동일하게, 오디오 스트림 스타트 코드, 즉 엔트리패턴[0x000001c-] 또는 [0x000001d-]에 대응하는 플래그신호가 동시에 (0, 1)로 설정되어 있다. 그리고, 엔트리패턴[0x000001b-]에 대응하는 플래그신호가 (0, 0)로 설정되어 있다.

다음에, 도 7에 나타내는 엔트리패턴 및 그것에 대응하는 플래그신호에 따라서, 본 실시형태의 패턴검출장치(100)의 검출 동작에 대해서 설명한다.

도 7에 나타내는 바와 같이 설정된 엔트리패턴과 그것에 대응하는 플래그신호에 따라서, 본 실시형태의 패턴검출장치(100)는, 입력되는 데이터스트림으로부터 엔트리패턴과 일치하는 데이터계열을 검출하고, 또한 각각의 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호에 따라서, 각각의 검출위치, 즉, 매치포지션을 검출위치등록부(140)의 대응하는 레지스터에 등록한다.

구체적으로, 예를 들면, 패킷 스타트 코드, 즉, 엔트리패턴[0x000001ba]와 일치하는 데이터계열이 검출되었을 때, 상기 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호가 (1, 0)이므로, 패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서, 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 액티브 상태, 예를 들면, 하이레벨로 보유되며, 이것에 따라서, 패턴검출/비검출제어부(130)에 의해서 액티브 상태의 보유 이네이블 신호(HEB)가 출력된다. 이 때문에, 검출위치등록부(140)에 있어서, 패킷 스타트 코드에 대응하는 매치포지션이 대응하는 레지스터에 등록된다.

그리고, 도 3에 나타내는 바와 같이, 패킷 스타트 코드를 선두로 하는 패킷 헤더에 이어서 PES패킷 입력된다. PES패킷의 선두에 비디오 스트림 스타트 코드가 배치되어 있다. 즉, 엔트리패턴[0x000001e-]에 의해서, EPS패킷의 선두에 있는 비디오 스트림 스타트 코드가 검출된다. 이때, 패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서, 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 액티브 상태에 있으므로, 도 3에 나타내는 바와 같이, 히트신호(HIT)에 따라서, 보유 이네이블 신호(HEB)가 출력된다. 이것에 따라서, 검출위치등록부(140)에 있어서, 매치포지션이 등록된다. 또한, 도 7에 나타내는 바와 같이, 엔트리패턴[0x000001e-]에 대응하는 플래그신호가 (0, 1)로 설정되어 있으므로, 패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서, 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 비액티브 상태, 예를 들면, 도 3에 나타내는 바와 같이, 로레벨로 전환된다. 이 때문에, PES패킷의 기간 중에, 엔트리패턴, 예를 들면, 사용자 데이터 스타트 코드[0x000001b2], 그룹 스타트 코드[0x000001b8] 등에 따라서 검출된 히트신호(HIT)가 무효로 되므로, 이러한 엔트리패턴에 대응하는 매치포지션의 등록이 실시되지 않는다.

상술한 바와 같이, 본 실시형태의 패턴검출장치(100)에 있어서, 패킷 스타트 코드에 대응하는 엔트리패턴[0x000001ba]이 검출되었을 때, 상기 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호(1, 0)에 따라서 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 액티브 상태로 설정되므로, 패턴검출/비검출제어부(130)에 의해, 히트신호(HIT)에 따라서 보유 이네이블신호(HEB)가 출력된다. 이 때문에, 검출위치등록부(140)에 있어서, 엔트리패턴에 따른 매치포지션이 레지스터에 등록된다. 그리고, PES패킷의 선두에 있는 비디오 스트림 스타트 코드가 검출되었을 때, 엔트리패턴[0x000001e-]에 대응하는 플래그신호가 (0, 1)으로 설정되어 있기 때문에, 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 비액티브 상태로 설정되며, 이것에 따라서 그 이후에 히트신호(HIT)가 출력되어도, 매치포지션의 등록이 실시되지 않으므로, 필요한 매치포지션만이 등록되며, 검출위치등록부(140)의 하드웨어 리소스, 예를 들면, 레지스터의 효율화를 꾀할 수 있다.

또한, 본 실시형태의 패턴검출장치(100)를 이용하면, 상술한 바와 같이, 패킷 스타트 코드에 이어서 비디오스트림의 PES패킷이 입력되는 경우는 물론, 패킷 스타트 코드에 이어서 시스템 헤더 및 오디오스트림의 PES패킷이 입력되는 경우에서도, 패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서, 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 올바르게 제어되며, 필요한 히트신호만 매치포지션의 등록을 실시할 수 있다.

도 3에 나타내는 바와 같이, 패킷 헤더에 이어서, 시스템 헤더 및 오디오스트림의 PES패킷이 입력되는 경우, 우선 패킷 헤더의 선두에 있는 패킷 스트림 코드가 엔트리패턴[0x000001ba]에 의해서 검출된다. 그리고 상기 검출한 매치포지션이 검출위치등록부(140)에 있어서 레지스터에 등록된다. 또한, 이때 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호가 (1, 0)이기 때문에, 패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 액티브 상태로 설정된다.

이어서, 도 3에 나타내는 바와 같이, 시스템 헤더의 선두에 있는 시스템 헤더 스타트 코드가 엔트리패턴[0x000001b-]에 의해서 검출된다. 또한, 도 7에 나타내는 바와 같이, 엔트리패턴[0x000001b-]에 대응하는 플래그신호가 (0, 0)이기 때문에, 이 검출에 의해서 패턴검출/비검출제어부(130)의 패턴검출 윈도우신호(PDW)의 상태가 변하지 않고, 액티브 상태로 보유된다.

시스템 헤더에 이어서 오디오스트림의 PES패킷이 입력되었을 때, 그 선두에 있는 오디오 스트림 스타트 코드가 엔트리패턴[0x000001c-] 또는 [0x000001d-]에 의해서 검출된다. 도 7에 나타내는 바와 같이, 엔트리패턴[0x000001c-] 또는 [0x000001d-]에 대응하는 플래그신호가 (0, 1)이다. 이 때문에, 오디오 스트림 스타트 코드의 검출에 의해, 패턴검출/비검출제어부(130)의 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 비액티브 상태로 전환된다. 이것에 의해서, 오디오스트림의 PES패킷의 기간 중에, 다른 엔트리패턴에 의해서 히트신호(HIT)가 얻어져도, 보유 이네이블 신호(HEB)가 출력되지 않고, 매치포지션의 등록을 실시할 수 없다.

이상 설명한 바와 같이, 본 실시형태의 패턴검출장치(100)에 의하면, 각각의 비교부에 있어서, 엔트리패턴에 보유부(124) 및 플래그보유부(126)에 의해서, 검출하고 싶은 엔트리패턴과 그것에 대응하는 플래그신호가 기억되며, 비교기(122)에 의해서 입력데이터(IND)와 엔트리패턴 보유부(124)에 의해 보유되고 있는 엔트리패턴이 비교되며, 일치했을 때 히트신호가 출력되며, 플래그보유부(126)에 의해 보유되며 플래그신호에 따라 제어신호가 출력되며, 패턴검출/비검출제어부(130)에 있어서 히트신호 및 제어신호에 따라서, 필요한 엔트리패턴이 검출되었을 때만 보유 이네이블 신호(HEB)가 출력되며, 이것에 따라서 그 엔트리패턴 및 검출위치가 검출위치등록부(140)에 등록된다. 그 때문에, 필요한 히트검출에 대해서만 그 검출위치를 등록할 수 있고, 검출위치를 등록하기 위한 검출위치등록부(140) 내의 레지스터 등의 하드웨어 리소스를 효율 좋게 이용하는 것이 가능하게 된다.

본 발명을 실시할 때에는, 상술한 예시에 한정되지 않고, 당업자가 실시하는 다양한 대체기술을 적용할 수 있다.

예를 들면, 검출위치등록부(140) 내의 복수의 레지스터(1)~레지스터(M)를, RAM 등의 반도체기억장치로 바꿔 놓을 수 있다.

각 비교부(120-1~120-N)에 있어서의, 엔트리패턴 보유부(124) 및 플래그보유부(126)에, 각각, 패턴검출장치(100)의 외부로부터 대응하는 엔트리패턴(ETP)과 플래그(FLG)를 입력하여, 이러한 엔트리패턴 보유부(124) 및 플래그보유부(126)에 보유하는 경우를 예시했지만, 엔트리패턴(ETP)과 플래그(FLG)가 고정일 경우는, 그러한 데이터를 사전에 보관 유지시켜 둘 수 있다. 그 경우는, 엔트리패턴 보유부(124) 및 플래그보유부(126)는 반도체메모리 등으로 구성할 수 있다. 그 경우, 플래그보유부(126)는, 비교기(122)로부터 제 1히트신호(HIT1)가 출력되었을 때, 보유하고 있는 플래그(FLG1)를 출력하는 기능, 즉, 게이트 기능을 가지고 있으면 좋다.

이와 같이, 엔트리패턴 보유부(124) 및 플래그보유부(126)를, 예를 들면, 반도체메모리로 실현했을 경우, 각 비교부(120-1~120-N) 내의 엔트리패턴 보유부(124) 및 플래그보유부(126)를 1개의 반도체메모리로 실현할 수 있다. 따라서, 도 1의 구성에는 개념적인 것이며, 실제로는, 복수의 비교부(120-1~120-N) 내의 복수의 엔트리패턴 보유부(124) 및 복수의 플래그보유부(126)를 1개의 반도체메모리 등으로 구성할 수 있다.

또한, 도 1에 도해한 본 발명의 패턴검출장치를 1개의 반도체집적장치로서 구성할 수 있다.

메모리/BS-I/F110로부터 입력된 데이터로서, MPEG로 부호화된 비디오신호를 예시했지만, 본 발명의 패턴검출장치의 적용대상은, 비디오신호 등으로 한정되지 않는다.

예를 들면, 메모리에 기억된 데이터 중에서, 검색대상이 되는 데이터를 복수 추출하는 바와 같은 경우라도 좋다. 이와 같은 경우, 도 1을 참조하여 기술한 독출 포인터(RDP)는, 그 메모리의 독출 어드레스 등에 해당한다.

산업상 이용 가능성

이상 기술한 바와 같이, 본 발명의 패턴검출장치에 의하면, 각각의 엔트리패턴(검색대상패턴)에 대응하여 설정된 플래그신호에 따라서, 필요한 매치포지션만을 등록하고, 그 이외의 매치포지션을 파기할 수 있으므로, 매치포지션(검출위치)을 등록하는 회로의 리소스, 즉, 엔트리패턴 및 그것에 대응하는 매치포지션을 기억하는 레지스터 또는 메모리를 효율 좋게 사용할 수 있다.

또한, 본 발명에 의하면, 필요한 공간만으로 패턴검출을 실시할 수 있고, 검출이 불필요한 구간에 있어서 일치검출신호를 무시할 수 있고, 처리의 오버헤드를 삭감할 수 있다고 하는 이 점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

입력되는 데이터 중, 소정의 패턴 데이터를 검출하여, 그 검출한 데이터의 위치를 보존하는 패턴검출장치에 있어서,

검출의 대상이 되는 수(N)에 대응하는 복수의 비교수단(122-1~122-N)과, 패턴검출 제어수단(130)과,

검출의 대상이 되는 수(M)만큼 대응하는 복수의 보유부분을 가지는 검출위치 등록수단(140)을 구비하고,

상기 복수의 비교수단(122-1~122-N)의 각각은,

검출의 대상이 되는 데이터패턴을 보유하고 있는 검출패턴 데이터유지부(124)와,

이 검출의 대상이 되는 데이터패턴에 대응하는, 패턴검출창(PDW)을 규정하는 정보를 플래그신호(FLG)를 보유하고 있는 플래그보유부(126)와,

상기 입력데이터와 상기 검출패턴 데이터보유부(124)로부터 출력되는 검출의 대상이 되는 데이터패턴을 비교하여, 일치하고 있을 때 일치신호(HIT)를 출력하는 비교부(122)를 가지고,

상기 플래그보유부(126)는 상기 일치신호가 출력되었을 때 보유하고 있는 플래그(FLG1)를 상기 패턴검출수단(130)으로 출력하고,

상기 패턴검출 제어수단(130)은,

상기 복수의 비교수단(122-1~122-N)의 어느 것으로부터 일치신호가 출력되었을 때, 상기 각 비교수단(122-1~122-N)의 비교부로부터 출력된 플래그신호(FLG)에 의거하여 패턴검출 윈도우신호(PDW)를 생성하여 상기 검출위치 등록수단(140)으로 출력하고,

상기 검출위치 등록수단(140)은, 상기 입력되는 데이터의 위치를 나타내는 정보를 상기 복수의 보유부분에 순차적으로 보유하도록 구성된 것을 특징으로 하는 패턴검출장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 패턴검출 제어수단(130)은,

상기 복수의 복수비교수단(122-1~122-N)으로부터 출력되는 복수의 일치신호(제 1히트신호(HIT1))의 논리합을 연산하고, 복수의 일치신호 중 어느 것이든 일치신호가 이네이블 상태일 때, 이네이블 상태의 종합일치신호(HIT)를 출력하는, 제 1논리합 연산회로(131)와,

상기 복수의 비교수단(122-1~122-N)으로부터 출력되는, 플래그신호(FLG)에 포함되는 복수의 세트신호(SET)의 논리합을 연산하고, 복수의 세트신호 중 어느 것이든 이네이블 상태를 나타내는 경우, 이네이블 상태의 세트신호를 출력하는 제 2논리합 연산회로(132-1)와,

상기 복수의 비교수단(122-1~122-N)으로부터 출력되는, 플래그신호(FLG)에 포함되는 복수의 클리어신호(CLR)의 논리합을 연산하고, 복수의 세트신호 중 어느 것이든 이네이블 상태를 나타내는 경우, 이네이블 상태의 클리어신호를 출력하는 제 3논리합 연산회로(132-2)와,

상기 제2논리합 연산회로(132-1)로부터 출력되는 이네이블 상태의 세트신호에 따라서 상기 패턴검출 윈도우신호(PDW)를 액티브 상태로 하고, 상기 제 3논리합 연산회로(132-2)로부터 출력되는 이네이블 상태의 클리어신호에 따라서 상기 패턴검출 윈도우신호(PDW)를 비액티브 상태로 하는, 패턴검출 윈도우신호 생성수단(133)과,

상기 패턴검출 윈도우신호 생성수단(133)으로부터 출력되는 패턴검출 윈도우신호(PDW)가 이네이블 상태에서, 상기 제 1논리합 연산회로(131)로부터 출력되는 상기 종합일치신호(HIT)가 이네이블 상태일 때, 보유 이네이블 신호(HEB)를 출력하는, 논리합회로(134)를 구비하는 것을 특징으로 하는 패턴검출장치.

청구항 3.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 검출위치 등록수단(140)은, 상기 검출대상의 패턴 수에 대응한 레지스터를 가지는 것을 특징으로 하는 패턴검출장치.

청구항 4.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 검출위치 등록수단(140)은, 상기 검출대상의 패턴 수에 대응한 내용의 메모리수단인 것을 특징으로 하는 패턴검출장치.

청구항 5.

제 1항에서 제 4항의 어느 한 항에 있어서,

상기 입력데이터는, MPEG 규격에 따라서 압축부호화된 화상데이터 및 음성데이터인 것을 특징으로 하는 패턴검출장치

청구항 6.

제 4항에 있어서,

상기 검출대상패턴은, 상기 MPEG 규격에 따라서 압축부호화된 데이터에 포함되어 있는 패킷의 선두를 나타내는 식별데이터에 따라 설정되도록 구성된 것을 특징으로 하는 패턴검출회로.

청구항 7.

검출대상이 되는 엔트리패턴을 보유하는 검출패턴 기억수단과,

상기 각 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호를 기억하는 플래그기억수단과,

입력되는 데이터와 상기 검출패턴 기억수단에 기억되어 있는 엔트리패턴을 비교하는 비교수단과,

상기 비교수단에 의한 비교의 결과, 상기 입력데이터와 상기 엔트리패턴이 일치했을 때, 상기 플래그기억수단에 기억되어 있는 상기 엔트리패턴에 대응하는 플래그신호에 따라서, 상기 검출위치를 기억하는 검출위치 기억수단을 가지도록 구성된 것을 특징으로 하는 패턴검출회로.

청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 비교수단에 의해서 상기 입력데이터와 상기 엔트리패턴이 일치한다고 판단했을 경우, 상기 엔트리패턴에 대응하는 상기 플래그신호가 검출위치를 기억하는 것을 나타낼 때, 패턴검출 윈도우신호를 액티브 상태로 설정하고, 상기 엔트리패턴에 대응하는 상기 플래그신호가 검출위치를 기억하지 않는 것을 나타낼 때, 상기 패턴검출 윈도우신호를 비액티브 상태로 설정하는 검출위치 기억제어수단을 더욱 가지도록 구성된 것을 특징으로 하는 패턴검출회로.

청구항 9.

제 2항에 있어서,

상기 검출위치 기억수단은, 상기 패턴검출 윈도우신호가 액티브 상태에 있을 때, 상기 엔트리패턴의 검출위치를 기억하고, 상기 패턴검출 윈도우신호가 비액티브 상태로 있을 때, 상기 엔트리패턴의 검출위치를 기억하지 않도록 구성된 것을 특징으로 하는 패턴검출회로.

청구항 10.

제 1항에 있어서,

상기 입력데이터는, MPEG 규격에 따라서 압축부호화된 화상데이터 및 음성데이터인 것을 특징으로 하는 패턴검출회로.

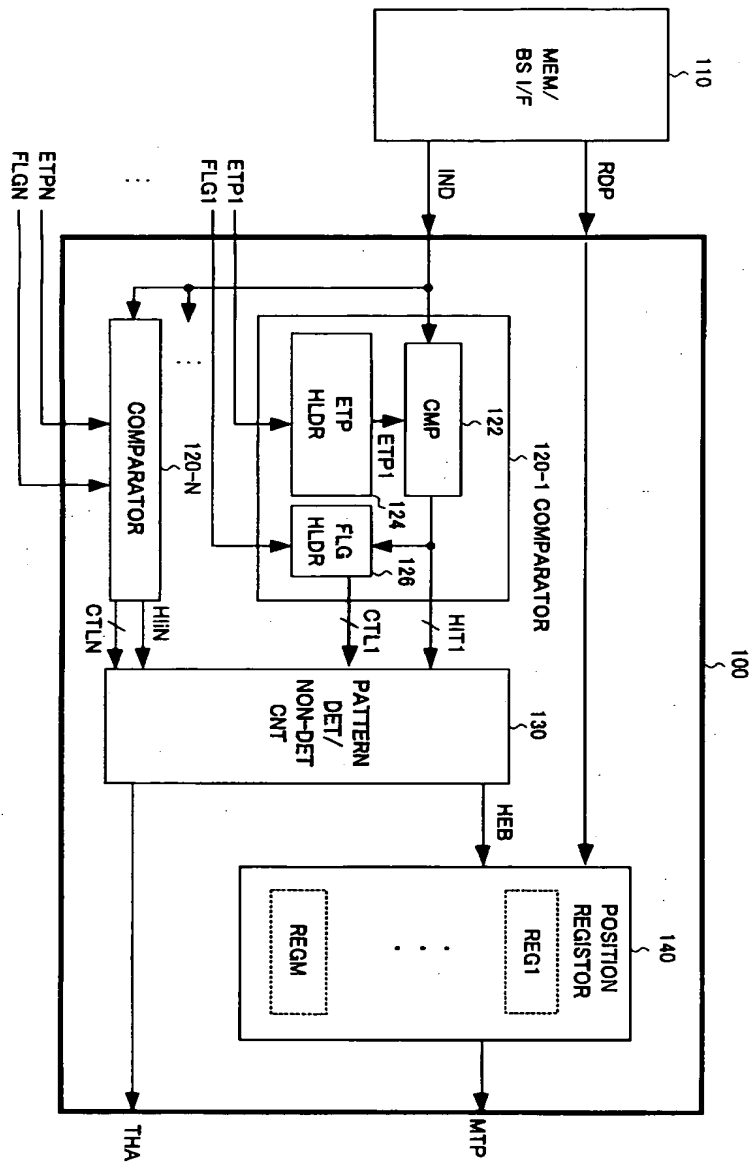
청구항 11.

제 2항에 있어서,

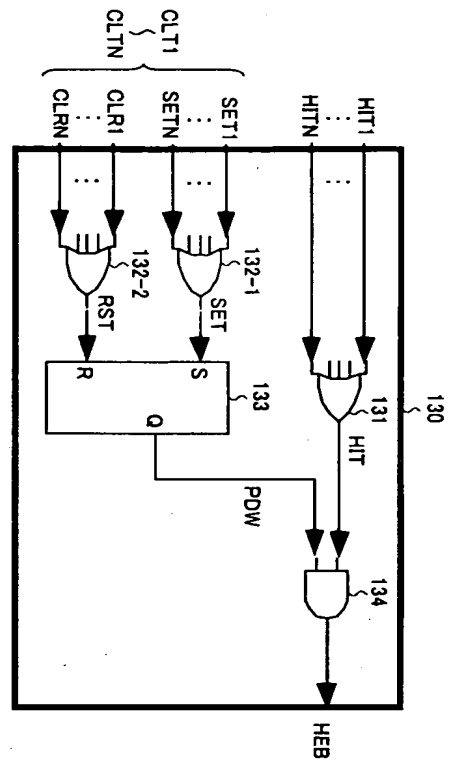
상기 엔트리패턴은, 상기 압축부호화된 데이터에 포함되어 있는 패킷의 선두를 나타내는 식별데이터에 따라서 설정되도록 구성된 것을 특징으로 하는 패턴검출장치.

도면

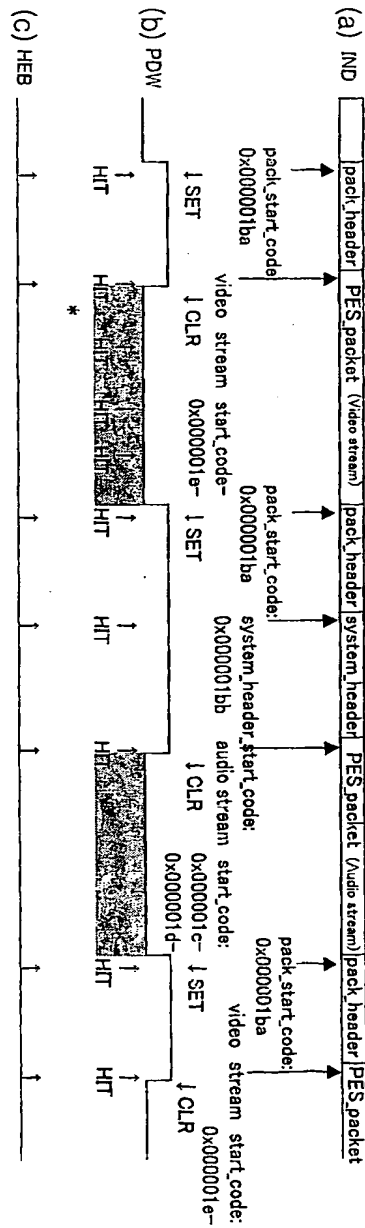
도면1



도면2



33
면



도면4

Layer's Stream ID

bc	program_stream_map
bd	private_stream_1
be	padding_stream
bf	private_stream_2
c~d	13818-3 or 11172-3 Audio Stream
e	13818-2 (H.262) or 11172-2 Video Stream
f0	ECM_stream
f1	EMM_stream
f2	13818-1 (H.220)
f3	13522_stream
f4	H.222.1 type A
f5	H.222.1 type B
f6	H.222.1 type C
f7	H.222.1 type D
f8	H.222.1 type E
f9	ancillary_stream
ff	program_stream_directory

도면5

Layer's Start Code :

00	picture_start_code
01~af	slice_start_code
b2	user_data_start_code
b2	sequence_header_code
b4	sequence_error_code
b5	extention_start_code
b7	sequence_end_code
b8	group_start_code

도면6

Each Layer's Start Code :

pack_start_code	0x000001ba
system_header_start_code	0x000001bb
audio stream start_code	0x000001c- or 0x000001d-
video stream start_code	0x000001e-

도면7

Entry Pattern	Flag (Set , Clr)
0x0000_01ba	(1, 0)
0x0000_01e	(0, 1)
0x0000_01c	(0, 1)
0x0000_01d	(0, 1)
0x0000_01b	(0, 0)